



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04148008 A**(43) Date of publication of application: **21.05.92**

(51) Int. Cl

F01L 13/08(21) Application number: **02268312**(71) Applicant: **SUZUKI MOTOR CORP**(22) Date of filing: **08.10.90**(72) Inventor: **MUTO KEN****(54) DECOMPRESSION DEVICE OF FOUR CYCLE ENGINE**

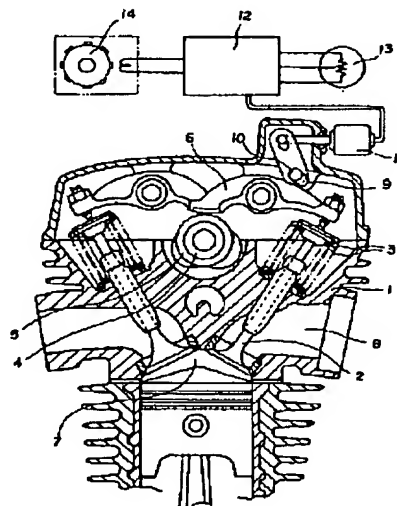
that engine rotation is decelerated so as to cause reverse rotation.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

PURPOSE: To prevent any excessive over load caused by reverse rotation of a starter motor, etc., by detecting opening speed of a throttle and engine rotation at the time of starting an engine, and operating a decompression device to stop the reverse rotation immediately when the engine is rotated in reverse.

CONSTITUTION: The shaft 10 of a decompression cam 9 is fixed on the upper side of the rocker arm 6 of an exhaust valve 2, and a solenoid 11 is electrified to rotate the decompression cam 9, thereby, pushing down the rocker arm 6 regardless of rotation of a cam shaft 4 to open the exhaust valve 2, and intake gas in a combustion chamber 7 is discharged to an exhaust port 8 so as to be decompressed. A throttle opening degree sensor 13 and an engine rotational sensor 14 are connected electrically to a controller 12 for controlling electrification of the solenoid 11. It is thus possible to vent pressure in a cylinder to stop reverse rotation immediately, when opening speed of a throttle is too high at the time of engine starting, so



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-148008

⑬ Int. Cl.⁵

F 01 L 13/08

識別記号

D

庁内整理番号

7114-3G

⑭ 公開 平成4年(1992)5月21日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 四サイクルエンジンのデコンプ装置

⑯ 特 願 平2-268312

⑰ 出 願 平2(1990)10月8日

⑱ 発 明 者 武 藤 謙 静岡県引佐郡細江町中川888-387

⑲ 出 願 人 スズキ株式会社 静岡県浜松市高塚町300番地

⑳ 代 理 人 弁理士 藤本 博光 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

四サイクルエンジンのデコンプ装置

2. 特許請求の範囲

エンジンの排気弁をソレノイドなどで作動するデコンプカムで押下げて開くようにし、ソレノイドをスロットル開度センサーと設定時間に対するエンジン回転センサーを介して通電作動させるようにし、スロットル開度の速さが所定以上のときで、エンジン回転が所定以上の減速度のときにはデコンプカムを作動させて排気弁を開くようにしたことを特徴とする四サイクルエンジンのデコンプ装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、自動二輪車などに用いる四サイクルエンジンのデコンプ装置に関する。

(従来の技術)

自動二輪車などに用いる四サイクルエンジンは、スターターモーターでスターターギヤを介し、スタータークラッチを介してクランクシャフトをクランキングして始動するようにしている。スターターモーターでクランクシャフトのクランキングを始めるときは、当初から吸気ガスを圧縮するようにしていると、負荷が大きいので、排気弁を開くデコンプカムを設け、デコンプカムで排気弁を開いて吸気ガスを排気弁に逃して圧縮圧力が加わらないようにし、クランクシャフトの回転に慣性がついた所で、デコンプカムを離して排気弁を閉じ、排気ガスの圧力点火によって起動できるようにしている。例えば、特開昭62-7974号公報、特開昭60-233306号公報参照。

(発明が解決しようとする課題)

デコンプ装置を用いて始動する場合に、スロットルバルブの開度を徐々に開く操作を行うが、第4図(イ)に示すように、スロットルバルブの操作が適当であると、デコンプ装置を停止したときか

ら、吸気ガスの圧縮点火が始って、エンジンが順調に起動して運転に移ることができる。しかし、第4図(ロ)に示すように、スロットルバルブを開く操作が速過ぎると、圧縮圧力が急に大きくなり、上死点を過ぎることができなくて、逆転することがある。又、このようなときに、エンジンが加熱した状態のものを再始動するようなときには、早期自然着火を起して逆転が発生する。クランクシャフトが逆転すると、常時噛合のスターターギヤーやスターターモーターに、過大な負荷が加わって具合が悪い。

この発明はかかる点に鑑み、エンジンを起動するときのスロットルの開度速さとエンジン回転を検出して、エンジンが逆転しようとするときは、デコンプ装置を作動させて直ちに停止させ、スターターモーターなどに逆転による過大な負荷が加わるのを防止できる四サイクルエンジンのデコンプ装置を得ることを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために、この発明の四サイ

って説明する。

四サイクルエンジンのシリンダーヘッド1には、傘型の排気弁2がスプリング3で閉じる方向に付勢して設けてある。エンジンに連動するカムシャフト4の排気カム5は、ロッカーアーム6を介して、排気弁2を所定期間に押下げて開き、燃焼室7で燃焼した排気ガスをタイミングよく排気口8に放出する。排気弁2のロッカーアーム6の上側には、デコンプカム9の軸10が軸着しており、ソレノイド11に通電してデコンプカム9を回動させると、カムシャフト4の回転に関係なく、ロッカーアーム6を押下げて排気弁2を開き、燃焼室7内の吸気ガスを排気口8に逃しデコンプさせるようにしてある。なお、ソレノイド11の代りに、モーターや油圧バルブなどを用いてもよい。ソレノイド11の通電を制御するコントローラ12には、スロットル開度センサー13とエンジン回転センサー14を電気的に接続する。又、起動時の一瞬の設定時間Aを検出する時間センサー15を設けてある(第2図に示す15において、スロットル開度速度

クルエンジンのデコンプ装置は、エンジンの排気弁をソレノイドなどで作動するデコンプカムで押下げて開くようにし、ソレノイドをスロットル開度センサーと設定時間に対するエンジン回転センサーを介して通電作動させるようにし、スロットル開度の速さが所定以上のときで、エンジン回転が所定以上の減速度のときにはデコンプカムを作動させて排気弁を開くようにしたことにある。

(作用)

エンジン起動時に、スロットル開度の速さが速過ぎて、エンジン回転が減速して逆回転を起すときは、デコンプカムが働いて排気弁が開いて、シリンダー内の圧力を抜き、逆転を直ちに止めることができる。これによってクランクシャフトに常時噛合のスターターギヤーやスターターモーターを過大強度に設計する必要がなく、起動に必要なだけの正常強度に設計できて軽量化とコストダウンが図れる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を第1図乃至第3図によ

が所定値Bを超えて所定値C秒以内か否かを判断)。エンジン回転センサー14は、点火用のイグナイターのパルスを用いてもよい。スロットル開度センサー13は、設定時間Aにおけるスロットルの開き速さを検出し、所定値B以上のときに通電する(第2図に示す14において判断)。又、エンジン回転センサー14は、設定時間Aに於けるエンジン回転の減速度が、所定値C以上のときに通電する(第2図に示す13において判断)。

スターターモーターでエンジンのクランクシャフトをクランクし、起動を始める瞬間に、スロットルの開き速さを所定値B以上に速くし、エンジン回転が所定値C以上の減速度で逆転を始めようとするときは、ソレノイド11に通電してデコンプカム9が作動し、排気弁2が開いて燃焼室7の圧力ガスが排気口8に逃げるので、逆転が大きくなり、エンジンが直ちに停止する。

(発明の効果)

以上説明したように、この発明は、上述のように構成したので、起動時の操作が不慣れで、エン

ジンが逆転しようとするときは、直ちにデコンプ装置が作動して燃焼室の圧力を減すことができ、逆転が大きくなることなく、エンジンが停止する。このため、クランクシャフトに常時噛合のスターターモーター、スターターギヤー、スタータークラッチなどを、エンジンの逆転を想定して過大強度にしておく必要がなく、正常始動時に耐える強度にしておけばよく、始動系を軽量で小型にでき、コストダウンが図れる。

4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第3図は本発明の実施例を示し、

第1図は縦断側面図、

第2図はデコンプ系のフローチャート図、

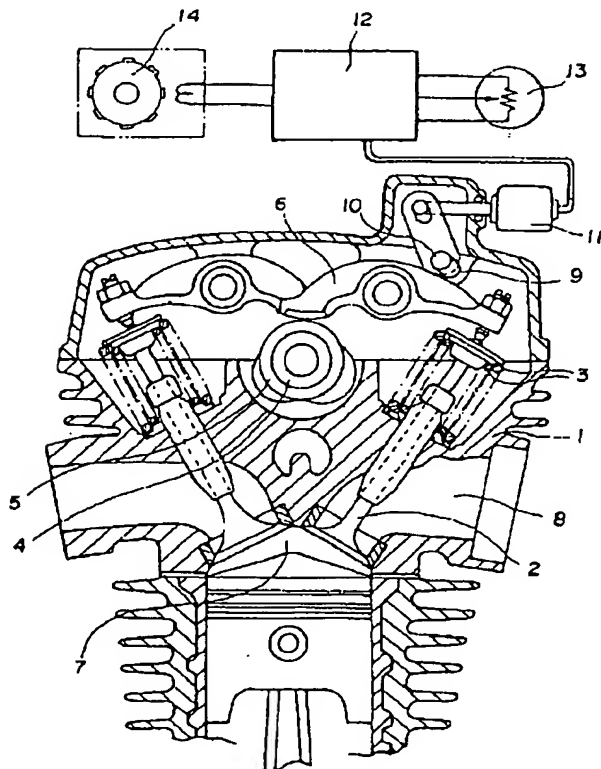
第3図はエンジンの逆転発生時の作動を示すスロットル開度、エンジン回転、デコンプ作動を示すグラフ、

第4図は従来のエンジン始動時のスロットル開度とエンジン回転の関係を示すグラフで、(1)は正常に起動できたとき、(2)はエンジンの逆転が

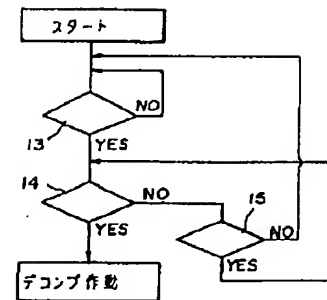
発生したときを示すものである。

2…排気弁、9…デコンプカム、11…ソレノイド、13…スロットル開度センサー、14…エンジン回転センサー。

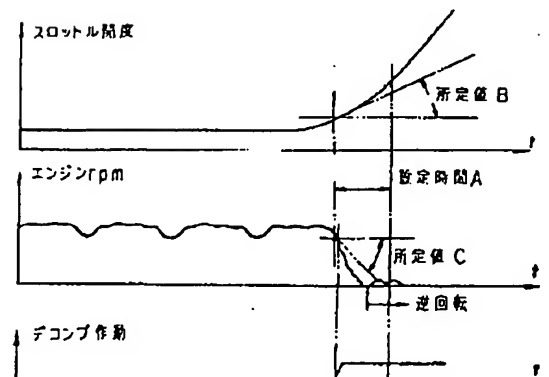
出願人代理人 藤 本 博 光



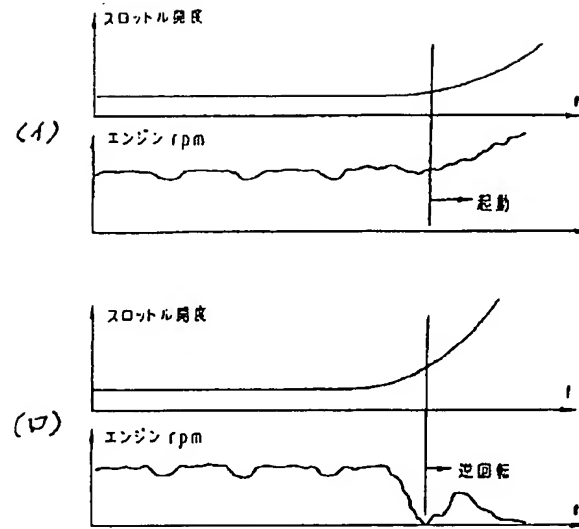
第1図



第2図



第3図



第 4 図